

JP-A-2002-192961

Partial English Translation of  
Japanese Patent Application Laid-Open ("Kokai") No. 2002-192961

Filed: December 27, 2000

Laid-open: July 20, 2002

[0016] The hood 14 includes a closing/opening hood 14D having a front grill 14A, a top plate section 14B and right and left side plate sections 14C, and a front lower hood 14F having head illuminator lights (headlamps) 14E provided right and left of a forward surface thereof. As shown in Fig.2, grill sections (air-intakes each comprising a window shaped into a grid, a mesh or the like) 14G are disposed at right and left lateral sides of the closing/opening hood 14D. The front lower hood 14F has a further grill section between the right and left head illuminator lights 14E. So that, ambient air can be taken in toward an air passage 20, through a substantial height of the forward surface of the hood 14 as well as right and left lateral sides of the same.

\*\*\*\*\*

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-192961  
(P2002-192961A)

(43) 公開日 平成14年7月10日 (2002.7.10)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	7-73-1 (参考)
B 6 0 K 11/04		B 6 0 K 11/04	E 3 D 0 3 8
B 6 0 R 19/52		B 6 0 R 19/52	N
F 0 1 P 11/10		F 0 1 P 11/10	J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-399013 (P2000-399013)

(22) 出願日 平成12年12月27日 (2000.12.27)

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 森兼 賢二

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ  
堺製造所内

(72) 発明者 植野 良樹

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ  
堺製造所内

(74) 代理人 100061745

弁理士 安田 敏雄

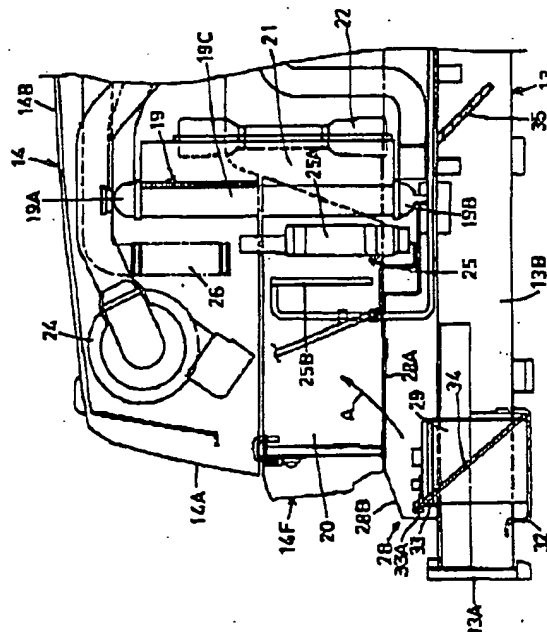
Fターム(参考) 3D038 AA05 AA10 AB06 AC01 AC10  
AC11 AC16

(54) 【発明の名称】 走行車両の冷却空気流通装置

(57) 【要約】

【課題】 畑作仕様ではエンジンが高馬力化されるが、これに応じた冷却能を確保する。

【解決手段】 ラジエータ19を支持する前車軸フレーム13の上方側でかつラジエータ19の正面側におけるボンネット14内に、前記グリル部14Aと通じる空気流通路20を形成し、この空気流通路20を介してラジエータ19に対して空気の取り込みが可能に構成されている。



(2) 002-192961 (P2002-19JL8)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 正面部にグリル部(14A)を有しエンジンルームを取り囲むボンネット(14)を備え、前記グリル部(14A)を介してエンジンルーム内のラジエータ(19)に対して空気の取り込みが可能とされている走行車両の冷却空気流通装置において、前記ラジエータ(19)を支持する前車軸フレーム(13)の上方側でかつラジエータ(19)の正面側におけるボンネット(14)内に、前記グリル部(14A)と通じる空気流通路(20)を形成し、この空気流通路(20)を介してラジエータ(19)に対して空気の取り込みが可能に構成されていることを特徴とする走行車両の冷却空気流通装置。

【請求項2】 ラジエータ(19)の正面側におけるボンネット(14)内の上部にエアークリーナ(24)が、下部に冷却機器(25)がそれぞれ配置されていて前記グリル部(14A)と通じる空気流通路(20)が前記エアークリーナ(24)の下方に形成されていることを特徴とする走行車両の冷却空気流通装置。

【請求項3】 ボンネット(14)の下側縁部と前車軸フレーム(13)の上側縁部との間に、空気流通路(20)と通じる多数の通孔を有するスカート部材(28)を設けていることを特徴とする請求項1又は2に記載の走行車両の冷却空気流通装置。

【請求項4】 空気流通路(20)を遮断しないように前車軸フレーム(13)の前方側にバッテリー(29)を内装していることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の走行車両の冷却空気流通装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、走行車両の冷却空気流通装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】トラクタ等の走行車両において、運転席の前方にエンジンが搭載され、このエンジンとその周辺に付設される各種機器類やエンジン補機等がボンネットによって取り囲まれることにより、このボンネット内にエンジンルームが形成されているものがある。走行車両がトラクタ等である場合には、車両後部に、重量のある作業機を接続したり、急な段差等を上り下りで走行したりすることが多いことから、特に、前後方向の重心バランスをよくすることに特別な配慮が必要とされている。一般的には、走行車両の前方へ重心をおくのが好適とされている。そのため、エンジンルーム内の前方へ各種機器類やエンジン補機等を集めるようにし、また中でも比較的重たいものは前方へ、反対に軽いものは後方(運転席寄り)へ割り振ることが行われてきている。

【0003】ところで、畑作に供する走行車両の高出力化(エンジンの高馬力化)が望まれ、これに伴ってエンジンが大型化される傾向にある。そのため、各種機器類

やエンジン補機等には、上記したレイアウト上の制約のみならず、設置スペースが手狭になるという問題も生じ、エンジンルーム内のレイアウトはますます複雑になる傾向にある。上記のようにエンジンルーム内が過密化し、またレイアウトが難しくなると、ラジエータの正面にも、例えばバッテリー等のエンジン補機を設置せざるを得なくなる場合がある。その結果、エンジン補機が障害となってラジエータに対する空気の取り込みを確保することが困難になるおそれがあった。

【0004】また、エンジンが大型化することによってラジエータによる冷却能力の強化、即ち、ラジエータの大型化が必要とされる場合であれば、空気の取り込みを更に十分なものとする必要がでてくる。そこで、特開平11-91370号公報において、「エンジンルームを取り囲むボンネットの正面部にグリル部が設けられてエンジンルーム内のラジエータへ空気の取り込みが可能になされていると共に、ラジエータ及び該ラジエータ正面に配されたエンジン補機をエンジンルーム内で支持する前車軸フレームの幅方向中央空間からも上記エンジン補機の設置部下部を介してラジエータに対する空気の取り込みが可能になされていることを特徴とする走行車両の冷却空気流通構造。」が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述公報で開示の従来技術においては、冷却流(空気流)が前下方、左右両側方となることから、ラジエータに対する空気の取り込み性が向上できる。しかしながら、エンジン補機であるバッテリーがボンネット内でグリル部とラジエータとの間に配置されているため、グリル部(正面)からの空気の取り込みに際してバッテリーが障害となっていた。また、畑作作業のときには、車体(車両)の重心ができるだけ下方に位置することが望ましいが、バッテリーが前車軸フレームより上方に配置されているため、重心を下方にするのに参画寄与していなく、このため、前車軸フレームの前板に、付加ウエイトを装着する個数も多くなって、燃費が悪くなるおそれがあるし、また、バッテリーの保守点検も面倒なものとなっていた。

【0006】本発明は、上記のような課題を解消し、ラジエータへの空気流通(取り入れ)が容量増にできるようにしたのである。また、空気流通に際して障害を少なくし、流通抵抗が小さくできるようにしたのである。更に、バッテリーによって付加ウエイトの代用ができ、付加ウエイトの個数が少なくできて、バッテリーの保守点検を容易にしたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、正面部にグリル部14Aを有しエンジンルームを取り囲むボンネット14を備え、前記グリル部14Aを介してエンジンルーム内のラジエータ19に対して空気の取り込みが可能とされている走行車両の冷却空気流通装置において、次の

(3) 002-192961 (P2002-19JL8)

技術的手段を講じている。すなわち、請求項1に係る走行車両の冷却空気流通装置は、前記ラジエータ19を支持する前車軸フレーム13の上方側でかつラジエータ19の正面側におけるボンネット14内に、前記グリル部14Aと通じる空気流通路20を形成し、この空気流通路20を介してラジエータ19に対して空気の取り込みが可能に構成されていることを特徴とするものである。

【0008】このような構成を採用したことによってラジエータ19に対する空気の取り込みが増量できるとともに冷却風の流れが良くなったのである。また、前述した請求項1において、ラジエータ19の正面側におけるボンネット14内の上部にエアークリーナ24が、下部に冷却機器25がそれぞれ配置されていて前記グリル部14Aと通じる空気流通路20が前記エアークリーナ24の下方に形成されていることが推奨される（請求項2）。この構成によれば、エアークリーナ24が冷却風の流れの抵抗となることが少なく前後方向に広い空気流通路20を形成できて、エアコン用コンデンサ、オイルクーラ等の冷却機器25の熱交換作用も確保できるのである。

【0009】更に、前述した請求項1又は2において、ボンネット14の下側縁部と前車軸フレーム13の上側縁部との間に、空気流通路20と通じる多数の通孔を有するスカート部材28を設けていることが推奨される（請求項3）。この構成によれば、正面のグリル部14Aだけでなく下方又は左右からも空気流通路20に向う空気流とできて、ラジエータ19に対する空気（冷却風）の取り込みが増量できるだけでなく、冷却風に混在して飛行するほこり等はスカート部材28によって捕促してラジエータ19、冷却器25等の故障要因をおさえることができるのである。

【0010】また、前述した請求項1～3において、空気流通路20を遮断しないように前車軸フレーム13の前方側にバッテリー29を内装していることが推奨される（請求項4）。このような構成を採用したことによってバッテリー29が空気の取り込みに際しての障害となることはなく、車体重心を下方に転移して畑作業に有効に機能することができ、付加ウエイト30の追加も少なくなくて、バッテリー29の保守も容易となるのである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図2は、本発明に係る冷却空気流通構造を適用した走行車両1の外観側面図である。まず、走行車両1について概説すると、図例の走行車両1は、操舵及び補助走行駆動に用いられる左右の前輪2と主走行駆動に用いられる左右の後輪3とを有する2軸4輪型のトラクタであり、エンジン5からの駆動で2輪駆動（後輪駆動）又は4輪駆動（前・後輪駆動）に切替可能になっている。このエンジン5やミッション（図示略）等を伴って構成される車体6の後部には、リフトア

ーム8を具備する油圧装置9が設けられていると共に、この油圧装置9によって3点リンク10が昇降可能に設けられている。

【0012】この3点リンク10には、必要に応じて各種の作業機11（図例は耕耘機）を接続したり切り離したりできるようになっている。この作業機11には、PTO軸12を介してエンジン5の駆動を伝達可能になっている。エンジン5から前方へ延出して設けられた前車軸フレーム13の上方には、エンジン5をはじめ、その周辺に付設される各種機器類やエンジン補機等を含めて全体的に取り囲むようにしたボンネット14が設けられており、このボンネット14内でエンジンルームを形成させている。

【0013】また、エンジン5より後方の車体6上には、キャビン15が設けられており、このキャビン15内でハンドル16及び運転席17を配置した操縦室を形成させている。図例のキャビン15には乗降用の開閉ドア18が具備されており、操縦室を閉ざされた空間にできるため、空調設備（エアコン）によって冷暖房調節が可能にしてある。図1および図3、図4において、ボンネット14はこの正面部（前面部）にグリル部14Aを有し、このグリル部14Aを介してエンジンルーム内のラジエータ19に対して空気の取り込みが可能とされている。

【0014】すなわち、前記ラジエータ19を支持する前車軸フレーム13の上方側でかつラジエータ19正面側におけるボンネット14内に、前記グリル部14Aと通じる空気流通路20を形成し、この空気流通路20を介してラジエータ19に対して空気の取り込みが可能とされ、該ラジエータ19のコアを流下するラジエータ水がコアの熱交換機能を介して冷却するように構成されている。ラジエータ19は上部タンク19Aと下部タンク19Bおよび両タンク間にコア19Cを備えて構成されており、ラジエータ19の後方部に延設したシュラウド21内にラジエータファン22を有し、このファン22をエンジン5を介して駆動されるベルト伝動手段23によって起動することで空気流通路20内に外気を取り込み可能である。

【0015】ラジエータ19の正面側におけるボンネット14内の上部にエアークリーナ24が配置され、ボンネット14内の下部に冷却機器25が配置されており、図示の形態では冷却機器25は、空調用コンデンサ25Aとオイルクーラ25Bであって、前後に離間して空気流通路20の後半部分に配置されており、クリーナ24の後方にはインタークーラ26が配置されていることとともに側方にはリザーブタンク27が配置され、ここに、エアークリーナ24の下方にグリル部14Aと通じる空気流通路20が形成されている。

【0016】ボンネット14は正面部にグリル部14Aを有していて天板部14Bと左右側板部14Cとで構成

(4) 002-192961 (P2002-19JL8)

した開閉ボンネット14Dと、正面部の左右に前照灯(ランプ)14Eを有する前下部ボンネット14F等で構成されており、開閉ボンネット4Dの左右側部には図2で示すようにグリル部(空気取入口であって、格子状又は網目状等に形成した窓)14Gが備えられ、前下部ボンネット14Fにおける左右の前照灯14E間にもグリル部(図示せず)が備えられ、ここに、ボンネット14の正面部のほぼ全高および左右側部から空気流通路20に向う外気を取り込み可能である。

【0017】ボンネット14の下側縁部(実施の形態では前下部ボンネット14Fの下側縁部)と前車軸フレーム13の上側縁部との間に、空気流通路20と通じる多数の通孔を有するスカート部材28が備えられており、このスカート部材28は皿形状を倒立(逆さまにした)させたものであり、皿の底、すなわち、天板部28Aにメッシュ(網目)又はパンチングメタル等によって多数の通孔が形成されていて、図1の矢示Aで示すように下方から上方に向って外気を空気流通路20に取り込み可能であり、多数の通孔を有する天板部28Aが、外気に混入して飛行するほこり(ワラクズ、虫、泥水等)を捕捉するようなフィルター機能を有し、該天板部28Aの少なくとも前部28Bは外方から着脱自在とされている。

【0018】バッテリー29は図1で示すように、前車軸フレーム13の前方側に内装されており、空気流通路20を遮断しないように配置されており、前方側に内装されることによって図3で示す付加ウエイト30の代替をし、ここに、付加ウエイト30の個数を少なくしても車体重心を下方にして畑作仕様に有効とされているのであり、該バッテリー29は図3で示すように前車軸フレーム13の前板13Aとボンネット14の下側縁部間を介して着脱自在であり、ここに、バッテリー29のメンテナンスの容易化を図っている。

【0019】前車軸フレーム13は、エンジン5の左右側部にボルト締結手段31によって取着されていて前方に延伸した左右側板13Bと、この左右側板13Bの前方端を互いに連結した前板13A等で枠組みされており、前板(バンパー部材)13Aに付加ウエイト30の複数個が横並び状として装脱自在とされている。前板13A近傍の左右側板13Bには皿状のバッテリー置台32が架設されており、この置台32はパンチングメタル等で構成でき、この上に着脱自在としてバッテリー29が

載置されており、バッテリー29の前上部の角部に沿接したL形のコーナ部材33の左右端部に斜め方向(後下り状)に締結棒材34を挿通し、この棒材34の挿通端を置台32に係止して、ナット33Aで締上げることでバッテリー29が置台32に着脱自在として装脱されている。

【0020】更に、図1および図3で示すように、ラジエータファン22の風下側(図では右側)に通風される熱風の逆流(風上側であり図では左側)を防止するために、左右側板13B間には後下り状の逆流防止板35が架設され、この逆流防止板35によっても前車軸フレーム13の剛性、特に捻り剛性を向上している。図4において、36は補強板であり、前車軸フレーム13の前板13Aの左右端部と左右側板13Bとの間に筋違い状として固設されている。また、エンジン5の前部寄り上部には、エンジンヘッド部のやや側方にパワーステアリング用のコントローラ37が設けられており、このコントローラ37に、伝動軸37Aを介してハンドル16(図2参照)が連結されている。このコントローラ37の前部に図4の例では、ラジエータ19のリザーブタンク27が設けられている。

【0021】エンジン5の後部寄り上部には、排気誘導管39を介してマフラー本体38が設けられている。このマフラー本体38には、排気誘導管39と同一側面から前方へ折曲状に延び出してその後上方へ立ち上がる排気筒40が接続されている。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、ラジエータへの空気流通が容量増にできて畑作作業のように高出力化(エンジンの高馬力化)に伴うラジエータの冷却機能を確実にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の主要部を示す側面図である。

【図2】トラクタの外観側面図である。

【図3】エンジンルーム内の側面図である。

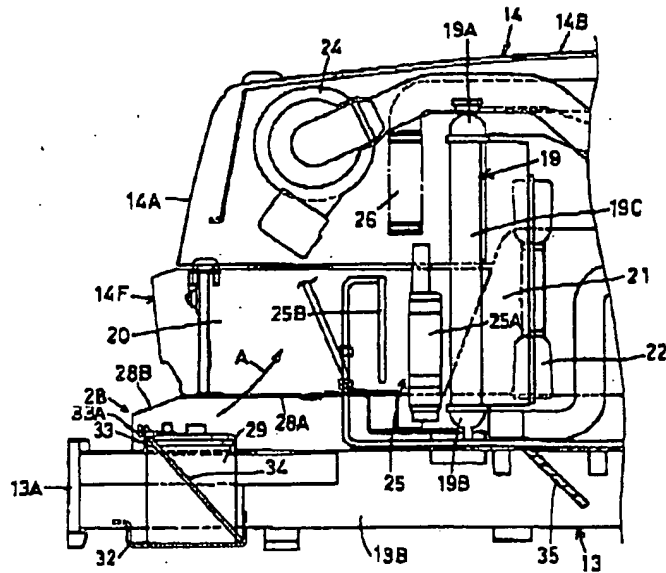
【図4】エンジンルーム内の平面図である。

【符号の説明】

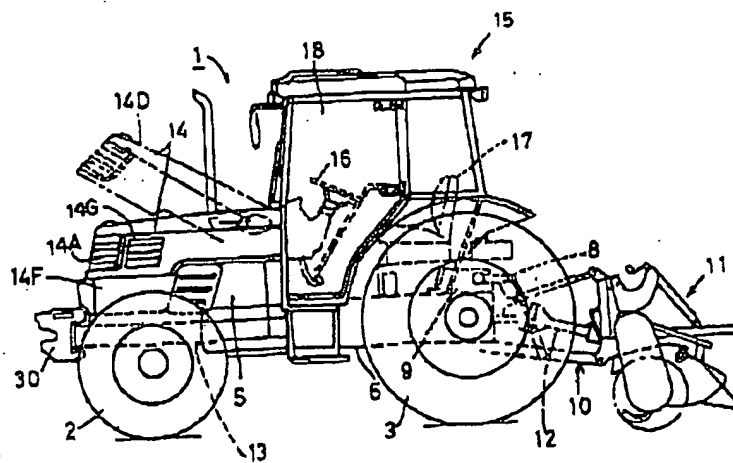
- 13 前車軸フレーム
- 14 ボンネット
- 19 ラジエータ
- 20 空気流通路
- 24 エアークリーナ

!(5) 002-192961 (P2002-19JL8

【図1】

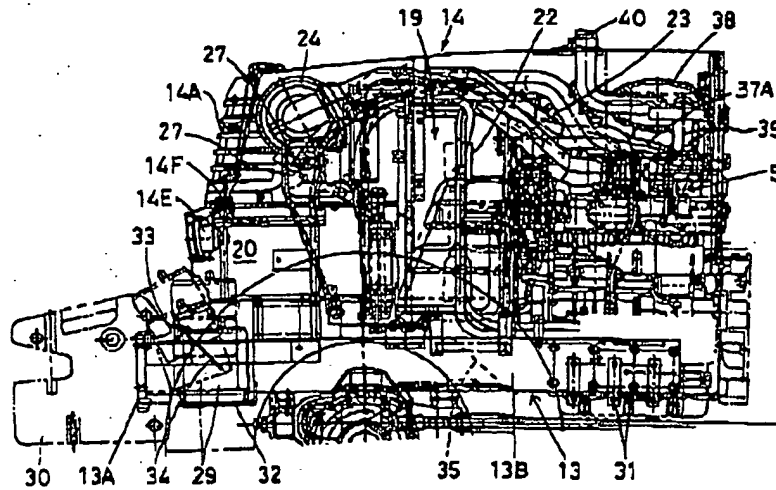


【図2】



(6) 002-192961 (P2002-19JL8)

【図3】



【図4】

